

MBA

▲ MBA/MPA/MPAcc
MTA/MEM/MAud/MLIS

管理类专业学位联考

名师联盟辅导系列

MPA MPAcc

经济类 联考

2018

数学+逻辑+写作高分技巧攻略 与真题解析

数 学：汪学能 肖满红

逻 辑：潘 杰

编著

中文写作：靳连冬 王 晶

如果今日，不曾考研；
未来何以，话说当年？
选择本书，开始备考；
成就一件自豪一生的事。

MBA MPA MPAcc

MEM/MAud/MLIS

管理类专业学位联考
名师联盟辅导系列

经济类 联考

2018

数学+逻辑+写作高分技巧攻略 与真题解析

数 学：汪学能 肖满红
逻 辑：潘 杰
中文写作：靳连冬 王 晶

编著

如果今日，不曾考研；
未来何以，话说当年？
选择本书，开始备考；
成就一件自豪一生的事

图书在版编目 (CIP) 数据

2018MBA MPA MPAcc · 经济类联考数学+逻辑+写作高分技巧攻略与
真题解析 / 汪学能等编著. —大连: 东北财经大学出版社, 2017.8
(管理类专业学位联考名师联盟辅导系列)
ISBN 978-7-5654-2846-3

I. 2… II. 汪… III. ①高考数学-研究生-入学考试-题解 ②逻辑-研
究生-入学考试-题解 ③汉语-写作-研究生-入学考试-题解 IV. G643-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 160737 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: dufep@dufe.edu.cn

大连永盛印业有限公司印刷 东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm×260mm 字数: 608 千字 印张: 27.25

2017 年 8 月第 1 版

2017 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 石真珍

责任校对: 何 力

封面设计: 冀贵收

版式设计: 钟福建

定价: 69.00 元

教学支持 售后服务 联系电话: (0411) 84710309

版权所有 侵权必究 举报电话: (0411) 84710523

如有印装质量问题, 请联系营销部: (0411) 84710711

丛书序言

东北财经大学出版社出版的“管理类专业学位联考名师联盟辅导系列”是众多名师集体合作的精华之作。所有作者都是管理类联考培训界久负盛名且当之无愧的高学历、有资历的名师。此次大家精诚合作，组成名师联盟，乃管理类联考培训界的一大盛事。各位老师在本丛书写作中的具体分工如下：

1. 《**慧读真题 不用背单词**》：张党珠老师负责主要的编写工作，汪海洋、何勇军老师提供修改建议。本书被称为词汇界的一个重大创新，拯救无数考生于背单词的苦海之中，在亚马逊等网上书店获得广大学员的普遍认可。

2. 《**2018MBA MPA MPAcc·经济类联考英语（二）高分技巧攻略**》：汪海洋老师负责编写高分应试技巧攻略部分的英语知识运用与写作B节大作文，以及阅读新题型中的两份模拟题；张党珠老师负责编写必备基本功中的核心词汇速记、黄金句法速成与八大长难句分析技巧，以及高分应试技巧攻略部分中阅读理解A节与B节、英语翻译、英语写作A节小作文。

3. 《**2018MBA MPA MPAcc·经济类联考英语（二）最新真题解析**》：张党珠老师负责编写2011—2017年英语（二）真题中英语知识运用、阅读理解A节与B节、英语翻译、英语写作A节小作文的解析，汪海洋老师负责编写写作B节大作文的解析。

4. 《**2018MBA MPA MPAcc·经济类联考数学+逻辑+写作高分技巧攻略与真题解析**》：数学部分，汪学能老师编写主要内容，提供真题解析，肖满红老师负责编写高分技巧攻略与基本功训练；逻辑部分，潘杰老师负责编写高分技巧攻略、基本功训练与真题解析；中文写作部分，靳连冬老师编写主要内容，负责高分技巧攻略与真题解析，王晶老师提供了一些参考建议。

5. 《**2018MBA MPA MPAcc·经济类联考英语（二）+综合全真模拟8套卷**》：英语（二）部分由汪海洋、张党珠两位老师负责编写；数学部分由汪学能与肖满红两位老师负责编写；逻辑部分由潘杰老师负责编写；中文写作部分由靳连冬老师负责编写。

6. 《**2018MBA提前面试·复试10大高分策略**》：由张党珠、何勇军两位老师主编。两位老师多年来在高校内兼任考官，对面试打分原则特别熟悉，给出的备考建议可以帮助学员快速提高面试水平。本书一经出版，就被学员公认为“面试宝典”！

7. 《**全国高校会计专硕（MPAcc）复试攻略及专业理论考点梳理**》：由“慧学慧考”发起，组织各大财经类院校考官编写。本书包括MPAcc复试的四大专业理论考点梳理、名校MPAcc复试攻略、各大高校MPAcc复试真题等内容。

本丛书的编写过程是各位老师相互信任、精诚合作的见证，也是作者与出版社互相互理解、力推精品的一个见证。特别感谢东北财经大学出版社的领导和编辑，没有他们的辛苦工作，本丛书是无法顺利出版的。

当然，由于时间与精力有限，本丛书难免有不足之处，欢迎各位同行和考生给予指正和反馈。我们的交流电话是 18920017753（同微信号）。同时，本丛书配有相关免费复习录音等资料，全国学友可以加上述微信，申请获取。

管理类联考名师联盟发起人

张党珠 汪学能

2017年4月

目 录

数学高分技巧攻略

导言	3
第一章 实数、绝对值、比和比例	6
第一节 知识点讲解	6
第二节 例题解析	10
第二章 整式、分式、函数	13
第一节 知识点讲解	13
第二节 例题解析	17
第三章 方程与不等式	21
第一节 知识点讲解	21
第二节 例题解析	23
第四章 数列	28
第一节 知识点讲解	28
第二节 例题解析	31
第五章 应用题	35
第一节 知识点讲解	35
第二节 例题解析	37
第六章 平面图形	48
第一节 知识点讲解	48
第二节 例题解析	51
第七章 平面解析几何	56
第一节 知识点讲解	56
第二节 例题解析	61
第八章 空间几何体	66
第一节 知识点讲解	66
第二节 例题解析	67
第九章 排列组合	72
第一节 知识点讲解	72
第二节 例题解析	74
第十章 概率初步	84
第一节 知识点讲解	84

第二节 例题解析	87
第十一章 数据描述	97
第一节 知识点讲解	97
第二节 例题解析	98

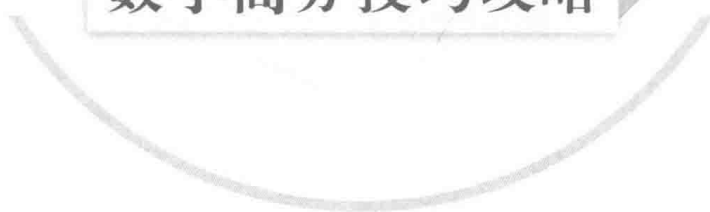
逻辑高分技巧攻略

第一章 基础阶段	105
第一节 管理类联考逻辑大纲解析	105
第二节 直言命题和模态命题	110
第二章 系统强化阶段	120
第一节 管理类联考逻辑考试复习策略	120
第二节 概念	121
第三节 三段论	128
第四节 复合命题	136
第五节 逻辑计算和综合推理	154
第六节 论证逻辑	166

写作高分技巧攻略

第一章 论证有效性分析	197
第二章 论说文	210

数学高分技巧攻略 ▶



导言

为了在理想的大学攻读硕士研究生，大家都投入到紧张的复习当中，管理类专业学位联考数学部分的复习是一场攻坚战，更是一场持久战，是考验考生吸收知识的能力、承受压力的能力以及耐力的关键时期，更是考生将学习主动性极限发挥出来的最重要时机。考研路上，我们携手与你同行！在复习阶段，有几点建议，与大家共勉：

夯实基础，稳扎稳打前进；克服浮躁，始终脚踏实地。

勤于复习，做到温故知新；不耻下问，虚心学习讨教。

善于总结，力争疏而不漏；劳逸结合，确保事半功倍。

苦学独立，方能游刃有余；自信自强，昂首步入考场。

一、联考数学考试题型

1. 问题求解（每小题3分，共45分，在每小题的5项选择中选择1项）

例1.（2008年1月真题）有两排座位，前排6个座位，后排7个座位。若安排2人就座，规定前排中间2个座位不能坐，且此2人始终不能相邻而坐，则不同的坐法种数为（ ）。

A.92 B.93 C.94 D.95 E.96

【考点】不相邻的排列组合问题

【解析】C。

方法1：分类原理。

将本问题分成3类：安排2人在不同排就座，有 $C_4^1 C_7^1 P_2^2$ 种坐法；安排2人同坐前排，有 $C_2^1 C_2^1 P_2^2$ 种坐法；安排2人同坐后排，有 P_6^2 种坐法。所以，不同的坐法种数为 $C_4^1 C_7^1 P_2^2 + C_2^1 C_2^1 P_2^2 + P_6^2 = 94$ ，故选C。

方法2：反面入手。

若不考虑相邻，即有11个（去掉2个不能坐的）座位，2人总共有 P_{11}^2 种坐法，而相邻的情况则有 $8P_2^2$ 种坐法，所以不同的坐法种数为 $P_{11}^2 - 8P_2^2 = 94$ ，故选C。

【评】对于排列组合问题，如果直接计算比较麻烦，可以从反面入手，利用总数减去不符合条件的情况。这样来处理，有时候比正面直接计算更为简便。

2. 条件充分性判断（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

解题说明：

本大题要求判断所给出的条件能否充分支持题干中陈述的结论，阅读条件后选择：

- A. 条件(1)充分, 但条件(2)不充分
B. 条件(2)充分, 但条件(1)不充分
C. 条件(1)、条件(2)单独都不充分, 但条件(1)和条件(2)联合起来充分
D. 条件(1)充分, 条件(2)也充分
E. 条件(1)、条件(2)单独都不充分, 条件(1)和条件(2)联合起来也不充分
- 利用“√”表示充分性成立、“×”表示充分性不成立, 上述5个选项可描述如下:

★图形描述法:

- A: (1) √ (2) ×
B: (1) × (2) √
C: (1) × (2) × (1)、(2) 联合√
D: (1) √ (2) √
E: (1) × (2) × (1)、(2) 联合×

例2. (2011年1月真题) 在一次英语考试中, 某班的及格率为80%。()

- (1) 男生及格率为70%, 女生及格率为90%;
(2) 男生的平均分与女生的平均分相等。

【考点】部分及格率和整体及格率的关系问题

【解析】E。单独使用条件(1)、(2), 显然都不充分。考虑到平均分与班级的人数有关, 和及格率却没有任何关系, 因此二者联合亦不充分。

【评】对于部分及格率和整体及格率之间的关系问题, 需要知道人数关系才能计算。本题中, 如果条件(2)的“平均分相等”改为“人数相等”, 答案即选C。

二、联考数学考点分布

1. 实数部分

实数及运算、绝对值性质、平均值、比和比例。

2. 应用题部分

工程、比例、速度、浓度、画饼、植树、年龄、日期、阶梯形价格、奥数题目等。

3. 方程和不等式

一元一次方程(不等式)、一元二次方程(不等式)、二元一次方程组、一元一次不等式组、函数图像及应用。

4. 整式与分式

整式运算、多项式因式分解、分式运算。

5. 数列

通项公式、求和公式、等差数列、等比数列。

6. 排列组合及概率初步

加法原理、乘法原理、排列及排列数、组合及组合数、古典概型、事件关系及运算、伯努利试验。

7. 平面几何

三角形、平行四边形、矩形、菱形、正方形、梯形、圆、三角形的相似及全等。

8. 解析几何

基本概念及公式、直线表达形式、圆的表达形式、直线与直线的位置关系、直线与圆的位置关系、圆与圆的位置关系。

第一章 实数、绝对值、比和比例

【考点分布】

- (1) 整数：实数及其运算，整除，公倍数，公约数，奇偶数，质数，合数。
- (2) 分数，小数，百分数。
- (3) 比和比例。
- (4) 数轴与绝对值性质。
- (5) 平均值。

【考纲解析】实数及其运算是考试的重点之一，也是学习其他章节数学知识的基础。从近年考题分布来看，本部分每年考1~2题，难点是数的计算技巧以及计算速度，考法也非常灵活。考点主要集中在以下几个方面：实数的概念，有理数与无理数性质及其化简，比例的性质，以及绝对值的几何意义等。另外，以应用题形式来出综合题也是考试的热点。

第一节 知识点讲解

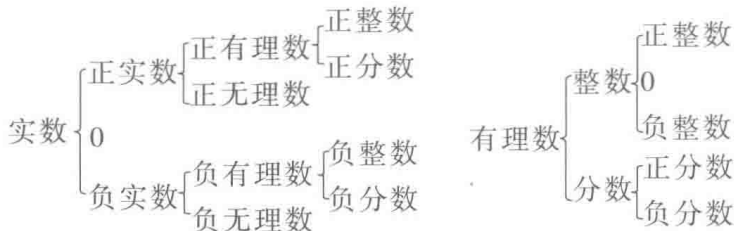
一、实数

1. 数的分类

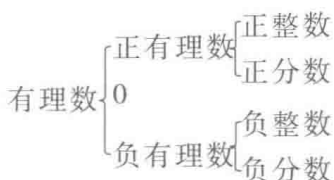
(1) 实数包括有理数和无理数



(2) 按性质符号分类



有理数还可以按性质符号分类如下：



(3) 整数 $\begin{cases} \text{偶数} & 2n: -4, -2, 2, 2, \dots \\ \text{奇数} & 2n \pm 1: -3, -1, 1, 3, 5, \dots \end{cases}$, 其中: $n \in \mathbb{Z}$

正整数 $\begin{cases} 1 \\ \text{质数 (也称为素数, 它只有1和自身两个约数): } 2, 3, 5, \dots \\ \text{合数 (有除1和自身以外的约数): } 4, 6, 8, \dots \end{cases}$

互质数: 公约数只有1的两个数称为互质数。

2. 实数的运算

实数的加、减、乘、除四则运算符合加法和乘法运算的交换律、结合律和分配律。

下面讨论实数的乘方和开方运算

(1) 乘方运算

当 $a \in \mathbb{R}, a \neq 0$ 时, $a^0 = 1$, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ 负实数的奇数次幂为负数。负实数的偶次数幂

为正数。

(2) 开方运算

在实数范围内, 负实数无偶次方根; 0的偶次方根是0; 正实数的偶次方根有两个,

它们互为相反数, 其中正的偶次方根称为算术根。在运算有意义时, $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$ 。

3. 数的概念与性质

自然数 $N: 0, 1, 2, 3, 4, \dots$

整数 $Z: \dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$

有理数: 能表示为 $\frac{n}{m} (n \in \mathbb{Z}, m \in \mathbb{Z}^+)$ 形式的数, 这是它与无理数的本质区别。

常见的质数: 2, 3, 5, 7, 11, 17, 19, 23, 31, 37, ...

4. 数的整除

整除的定义: 当整数 a 除以非零整数 b , 商正好是整数而且余数为0时, 称 a 能被 b 整除, 或 b 能整除 a , 记作: $b \mid a$, 如: $2 \mid 8$ 。

当 $b \mid a$ 时, 称 a 是 b 的倍数, b 是 a 的约数 (因数)。

5. 奇偶数的运算性质

奇数 $\pm$ 奇数 = 偶数, 奇数 $\pm$ 偶数 = 奇数, 偶数 $\pm$ 偶数 = 偶数;

奇数 $\times$ 奇数 = 奇数, 奇数 $\times$ 偶数 = 偶数, 偶数 $\times$ 偶数 = 偶数。

奇数的正整数次幂为奇数, 偶数的正整数次幂为偶数。

6. 常见整除的特点

能被2整除的数: 个位为0, 2, 4, 6, 8。

能被3整除的数: 各位数字之和必能被3整除。

能被4整除的数: 末两位 (个位和十位) 数字必能被4整除。

能被5整除的数：个位为0或5。

能被6整除的数：同时满足能被2和3整除的条件。

能被8整除的数：末三位（个位、十位和百位）数字必能被8整除。

能被9整除的数：各位数字之和必能被9整除。

能被10整除的数：个位必为0。

能被11整除的数：从右向左，奇数位数字之和减去偶数位数字之和能被11整除（包括0）。该方法称为奇偶位差法。例如：64 152，奇位上的数之和是 $6+1+2=9$ ，偶位上的数之和是 $4+5=9$ ， $9-9=0$ ，判断出64 152能被11整除。

能被12整除的数：同时满足能被3和4整除的条件。

能被7、11、13整除的数：这个数的末三位与末三位以前的数之差（或反过来，即保证大的减去小的）能被7、11、13整除。例如：

128 114，由于 $128-114=14$ ，14是7的倍数，所以128 114能被7整除。

94 146，由于 $146-94=52$ ，52是13的倍数，所以94 146能被13整除。

64 152，由于 $152-64=88$ ，88是11的倍数，所以64 152能被11整除。

能被11整除的数，还可以用上述“奇偶位差法”来判定。

7. 最大公约数与最小公倍数

（1）公约数和最大公约数

几个数公有的约数，叫作这几个数的公约数；其中最大的一个，叫作这几个数的最大公约数。一般地，我们用 a, b 表示 (a, b) 这两个自然数的最大公约数。如果 $(a, b) = 1$ ，则 a, b 两个数是互质数。

例如：12的约数有1, 2, 3, 4, 6, 12；30的约数有1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30。12和30的公约数有1, 2, 3, 6，其中6是12和30的最大公约数，记作： $(12, 30) = 6$ 。

（2）公倍数和最小公倍数

几个数公有的倍数，叫作这几个数的公倍数；其中最小的一个，叫作这几个数的最小公倍数。一般地，我们用 $[a, b]$ 表示自然数 a, b 的最小公倍数。

例如：12的倍数有12, 24, 36, 48, 60, 72, ...

18的倍数有18, 36, 72, 90, ...

12和18的公倍数有36, 72, ...，其中36是12和18的最小公倍数，记作： $[12, 18] = 36$ 。

（3）最大公约数与最小公倍数的求法

求两个数的最大公约数一般有以下几种方法：

①分解质因数法；

②辗转相除法（当两个整数不容易看出公约数时（一般是数字比较大），我们可以合用辗转相除法）；

③公式法。

求几个数的最小公倍数有以下几种方法：

①分解质因数法；

② $a \times b = (a, b) \times [a, b]$ 。

上面的公式表示：两个数的乘积等于这两个数的最大公约数和最小公倍数的乘积。

(4) 重要结论

如果 a 、 b 是任意两个正整数，则有：

① a 、 b 的所有公倍数就是 $[a, b]$ 的所有倍数，即若 $a|d$ 且 $b|d$ ，则 $[a, b]|d$ ；

② $a \times b = (a, b) \times [a, b]$ ，特别地，当 $(a, b) = 1$ 时，有 $[a, b] = ab$ ；

③ 若 $a|bc$ ，且 $(a, b) = 1$ ，则 $a|c$ 。

二、绝对值

1. 绝对值的定义

$a \in \mathbb{R}$ ， a 的绝对值记为 $|a|$ ，有 $|a| = \begin{cases} a & (a > 0) \\ 0 & (a = 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$ 。

2. 绝对值不等式

(1) $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$ ($a > 0$)

(2) $|x| > a \Leftrightarrow x > a$ 或 $x < -a$ ($a > 0$)

三、比和比例

1. 比的定义

两个数相除，又叫作这两个数的比，记作 $a : b$ ，即 $a : b = \frac{a}{b}$ 。其中： a 叫作比的前项， b 叫作比的后项， $\frac{a}{b}$ 的商 k 叫作比值，记作： $a : b = \frac{a}{b} = k$ 。实际应用中，一般将比写成百分数，称为百分比。

2. 比的性质

(1) $a : b = k \Leftrightarrow a = kb$

(2) $a : b = ma : mb$ ($m \neq 0$)

3. 比例的定义

如果两个比 $a : b$ 和 $c : d$ 的比值相等，就称 a 、 b 、 c 、 d 成比例，记作 $a : b = c : d$ 或 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ，其中 a 和 d 叫作比例的外项， b 和 c 叫作比例的内项。当 $a : b = b : c$ 时，称 b 为 a 和 c 的比例中项，即 $b^2 = ac$ 。显然，当 a 、 b 、 c 均为正数时， b 是 a 和 c 的几何平均值。

4. 正比

若 $y = kx$ ($k \neq 0$)，则称 y 与 x 成正比， k 称为比例系数。

5. 反比

若 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)，则称 y 与 x 成反比， k 称为比例系数。

6. 比例的基本性质

(1) $a : b = c : d \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$

(2) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c} \Leftrightarrow \frac{b}{d} = \frac{a}{c} \Leftrightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a}$

(3) 合比性质: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$

推论: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$

(4) 等比性质: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f}$

四、平均值

1. 算术平均值

设 n 个数 $x_1, x_2, \dots, x_n$, 称 $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ 为这 n 个数的算术平均值。

2. 几何平均值

n 个正数 $x_1, x_2, \dots, x_n$, 称 $x_g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}$ 为这 n 个数的几何平均值。

3. 平均值定理

(1) 当 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 为 n 个正数时, 它们的算术平均值不小于其几何平均值, 即:

$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n} \quad (x_i > 0, i = 1, \dots, n)$, 当且仅当 $x_1 = x_2 = \dots = x_n$ 时, 等号才成立。

(2) 当 $n=2$ 时, 正数 a, b 的几何平均值 $\sqrt{ab}$ 称为 a, b 的比例中项。

$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} (a, b > 0)$, 当且仅当 $a=b$ 时, 等号才成立。

【注】常用 $a+b \geq 2\sqrt{ab} (a, b > 0)$ 。

(3) 特别地, $a + \frac{1}{a} \geq 2 (a > 0)$, 即互为倒数的两个正数之和大于等于 2, 当且仅当 $a=1$ 时, 等号才成立。

第二节 例题解析

【题型 1】数的性质

【思路与方法】熟记各类数(如质数、合数、奇偶数等)的性质是解本类题的关键所在。

例 1. 下列命题中, 错误的有 ()。

(1) 整数就是自然数和零

(2) 整数和分数统称为有理数

(3) 正整数、0 和负整数统称为整数

(4) 整数不能只分成奇数和偶数两部分

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

E. 4 个

【解析】C。基本概念题。整数包括正整数、0(二者统称为自然数)以及负整数, 有理数包括整数(含 0)、分数。第(1)、(4)错误。

例 2. 在 30 以内的质数中, 两个质数之和还是质数的共有 () 种。

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

E. 7

【解析】B。30 以内的质数有 2、3、5、7、11、13、17、19、23, 由于大于 2 的质数一定是奇数, 两个奇数之和为偶数, 所以要保证两个数之和为质数, 其中一个必为